



Elektronisches Fahrgeldmanagement im VRR

Abbildung und Kontrolle des VRR-Tarifes

0 Allgemeines

0.1 Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Bemerkung
1_0	12.07.2011	Erste Version erstellt
1_1	31.08.2011	Das SozialTicket wurde in den Prüfprozess (Kapitel 6.4.1) eingefügt. Außerdem wurde ein Hinweis zu den zu verwendenden Raumnummern eingefügt (Kapitel 7.3).
2_0	31.08.2011	<p>Die Kapitel 2, 6 und 7 wurden im Zuge der Integration der VGN in den VRR überarbeitet. Die wesentlichen Änderungen sind folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Der Venlo-Zuschlag entfällt sowohl als Zusatz als auch als eigenständiges Tarifprodukt. ➤ Die Tarifprodukte Ticket2000 (9h) Abo/Monatskarte und YoungTicket Plus wurden hinsichtlich D-Nord und D-Süd differenziert und in den Prüfprozess eingefügt. Außerdem wurde der Prüfprozess um die Prüfung des originären Geltungsbereiches zu bestimmten Zeiten erweitert. ➤ Für die vor der Tarifstrukturreform ausgegebenen Tickets wurde der Prüfprozess dahingehend geändert, dass die Preisstufe C für alle Tarifprodukte in die Raumnummer R140010 (D-Süd) umgewandelt wird. ➤ Die neuen Produkte ZusatzTicket 1 und AzubiAbo wurden in den Prüfprozess eingefügt.
2_1	19.09.2011	<p>Das Kapitel 6.4.1.5 wurde redaktionell überarbeitet.</p> <p>In Tabelle 10 wurde in der Spalte D-Süd in der letzten Zeile die Raumnummer korrigiert.</p> <p>Bei der Abbildung der Ticket2000-Varianten und des YoungTicket Plus mit VRS-Erweiterung konnte die zwingende Verwendung der Alternative bei der Abbildung wieder zurückgenommen werden (siehe Kapitel 7.3, Punkt 5).</p> <p>Der Geltungsbereich dieser Tickets im VRR und VRS ist im Zusammenhang mit der Erweiterung der räumlichen Gültigkeit zu Schwachlastenzeiten wie die Problematik des originären Geltungsbereiches im Zusammenhang mit der Erweiterung der räumlichen Gültigkeit zu Schwachlastenzeiten bei der VGN-Integration zu sehen.</p> <p>Die Kontrolle wurde daher so optimiert, dass die Ticket2000-Varianten und das YoungTicket Plus bei der Prüfung auf originären Geltungsbereich einfach mit berücksichtigt werden (siehe Kapitel 6.4.1.5) und somit im Kapitel 6.4.1.1 keine Differenzierung dieser Produkte mehr erforderlich ist.</p> <p>Auf die Referenzen wurden anstatt mit Nummern mit aussagekräftigeren Kurzbezeichnungen verwiesen.</p>
2_2	05.12.2011	<p>Das Kapitel 0 wurde neu geordnet und enthält nun auch die Referenzen.</p> <p>Im gesamten Dokument wurde der Begriff „Servicekennung“ durch „produktNummer“ ersetzt. Bei der produktNummer werden durchgän-</p>

gig 5-stellige Dezimalzahlen verwendet.

Mehrere defekte Verweise wurden korrigiert.

Im Kapitel 6.4.1.1 wurden alle und im Kapitel 6.4.1.5.1 die hier relevanten AVV-Ergänzungstickets hinzugefügt.

Im Kapitel 6.5 wurden die doppelten Kombinationen bei den Prüfergebnissen entfernt.

Im Kapitel 7.3 wurde der Punkt 5 mit den AVV-Ergänzungstickets ergänzt.

- | | | |
|-----|------------|--|
| 3_0 | 12.06.2012 | Das Kapitel 4 „TLV EFS“ wurde neu hinzugefügt. Die Referenzen wurden auf die VDV-Dokumente in der Version 1.1.08 aktualisiert. |
| 3_1 | 13.09.2013 | <p>Die Referenzen [1], [2], [3], [4], [5], [6] und [9] wurden auf die aktuellen Versionen Im Kapitel 4 unter Punkt 4.2.1 wird das Ausfüllen der Felder efsMitnahme1 und efsServiceklasse.code erläutert.</p> <p>Kapitel 7.3.1 und 7.3.2 wurden aktualisiert. Im Kapitel 7.3.3 wurde die neue Prüfung der 1. Klasse Monatszuschläge neu beschrieben.</p> <p>Im Kapitel 7.4.1.1 wurden die neuen 10er-Tickets aufgenommen, das TagesTicket aktualisiert und das Gruppenticket gestrichen. Zu beachten ist insbesondere die neue Mitnahmeregelung bei den TagesTickets und die räumliche Gültigkeit der 1.Klasse-Monatszuschläge in Abhängigkeit der Grundtickets!</p> <p>Kapitel 7.4.1.4 wurde aktualisiert. Die 10er-Tickets wurden aufgenommen, Gruppentickets gestrichen.</p> <p>Im Kapitel 8 wurden die Grafiken aktualisiert. In Tabelle 10 wurden zwei weitere Raumnummern aufgenommen.</p> <p>Im Kapitel 8.3 wird die Verwendung der Raumnummern für die 1.Klasse-Monatszuschläge sowie für das SozialTicket mit kreisweiter Gültigkeit erläutert!</p> <p>In der Tabelle 13 wird das Tarifgebiet Bocholt ergänzt.</p> |
| 3_2 | 17.03.2014 | <p>Im Kapitel 7.3.3 wurde ein falscher Verweis korrigiert.</p> <p>Im Kapitel 7.4.1.1 wurden die Bezeichnungen der Ticketarten an die Bezeichnungen in den VRR-EFM-Daten angeglichen.</p> <p>In der Tabelle 10 wurde die Raumnummer in der letzten Zeile korrigiert.</p> |
| 3_3 | 24.06.2014 | <p>Das Kapitel 3 „Abbildung auf Basis des Referenz-EFS (statisch) wurde gestrichen, da nur Barcodesymbole noch der auf Basis des TLV-EFS ausgegeben werden.</p> <p>Das Kapitel 7.4.2 wurde ersatzlos gestrichen, da keine entsprechenden Tickets mehr im Umlauf sind.</p> <p>Im Kapitel 3.2.4 (alt: 4.2.4) wurde eine Klarstellung vorgenommen</p> <p>Im Kapitel 6.4.1.1 wurde das 7-Tage-Ticket ergänzt.</p> <p>Das Kapitel 3.3 wurde auf den CR141 angepasst. Die Preisstufe A3 wurde im Kapitel 7 eingepflegt.</p> |
| 3_4 | 8.09.2014 | Im Kapitel 6.4.1.1 wurden die anzuzeigenden Texte für die Ticket1000- |
| 3_5 | 19.02.2014 | Varianten aufgrund der Tarifveränderungen zum 1. Januar 2015 geän- |

- dert.
- 3_6 22.07.2015 In den Tabellen 7 (alternative Geltungsbereiche) und 8 (persönliche Tarifprodukte) wurden die Anpassungen aufgrund der Tarifstruktur zum 1. Januar 2016 eingearbeitet.
- Im Kapitel 5.1 Bedruckung von Chipkarten wurden die neuen Vorgaben eingearbeitet.
- Die Tabellen im Kapitel 6.4 Räumliche Gültigkeit prüfen wurden gemäß der Tarifstrukturreform zum 1. Januar 2016 angepasst. Zudem wurden die neuen Tarifprodukte, die teils noch im Pilotstadium sind, eingepflegt.
- Im Kapitel 7 wurden die aktuellen Karten eingepflegt
- 3_7 13.05.2016 Die Einleitung wurde redaktionell angepasst. Unter dem Punkt 5.1 wurde die Abbildung 1 „Bedruckung von Chipkarten“ den aktuellen Beschlüssen angepasst. Im Kapitel 6.4 wurde die Preisstufe E durch die Preisstufe D ersetzt. Im Kapitel 7 wurden die Karten der Tarifgebiete aktualisiert und die Texte auf die neuen Tarifgebiete, insbesondere den Wegfall der Preisstufe E aktualisiert. Zudem wurde bei ausgewählten Relationsnummern ein Endedatum für die Verwendung der Relationsnummer zur Ausstellung von Tickets eingepflegt.



0.2 Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
0 Allgemeines.....	2
0.1 Änderungsverzeichnis.....	2
0.2 Inhaltsverzeichnis	5
0.3 Abbildungsverzeichnis	6
0.4 Tabellenverzeichnis	6
0.5 Glossar.....	6
0.6 Referenzen	7
1 Einleitung	8
2 Abbildung auf Basis des NRW-KA-EFS	9
3 Abbildung auf Basis des TLV EFS	10
3.1 Besonderheiten des TLV EFS gegenüber älteren EFS-Formaten.....	10
3.2 Datenstrukturen zur Abbildung von VRR-Tarifprodukten.....	10
3.2.1 Struktur „Grundlegende Daten“, Typ 0xDA.....	11
3.2.2 Struktur „Fahrgast“, Typ 0xDB.....	12
3.2.3 Struktur „Identifikationsmedium“, Typ 0xD7.....	13
3.2.4 Struktur „Liste“ vom Typ 0xDC oder 0xD9.....	14
3.3 Besonderheiten bei Ausgabe als Ticket mit VDV-Barcode.....	14
4 Hinweise zu den fest spezifizierten Datenelementen.....	18
5 Optische Merkmale	19
5.1 Bedruckung von Chipkarten.....	19
5.2 Sichtschutzmerkmale für Tickets zum Selbstaussdruck (OnlineTickets).....	20
5.3 Sichtschutzmerkmale für Handytickets	22
6 Kontrollprozess	23
6.1 Erkennen der VRR-Tarifprodukte	24
6.2 Zeitliche Gültigkeit prüfen	24
6.3 ZusatzTickets und 1. Klasse- Gültigkeit prüfen.....	24
6.3.1 ZusatzTicket prüfen	24
6.3.2 4erZusatzTicket - prüfen.....	25
6.3.3 1. Klasse-Gültigkeit als Zusatz im Grundticket prüfen	25
6.4 Räumliche Gültigkeit prüfen.....	25
6.4.1 Räumliche Gültigkeit prüfen.....	25
6.4.1.1 Räumliche Gültigkeit und sonstige Eigenschaften festlegen.....	25
6.4.1.2 Räumliche Gültigkeit grob prüfen	35
6.4.1.3 Räumliche Gültigkeit detailliert prüfen	36
6.4.1.3.1 Preisstufe A - 2 Waben prüfen	36
6.4.1.3.2 Sonstige Preisstufen prüfen	36
6.4.1.4 Einzel-, 4er-, 10er- und TagesTickets ausfiltern.....	37
6.4.1.5 Prüfung auf originären Geltungsbereich.....	38
6.4.1.5.1 Produkte ausfiltern	38
6.4.1.5.2 Festlegen der Zeiten	39
6.4.1.5.3 Merker prüfen und eventuell setzen	39
6.5 Prüfergebnisse zusammenfassen.....	40
6.5.1 Anzeigetexte	41
6.5.2 Beispiel	45
7 Raumnummern	46
7.1 Exkurs: Der VRR-Tarif aus technischer Sicht.....	46
7.2 Liste der Raumnummern	47
7.3 Verwendung der Raumnummern.....	49

0.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Seite
Abbildung 1: Bedruckung der Chipkarten	19
Abbildung 2: Beispiel der Darstellung von Ticket- und Nutzerdaten im Hintergrund	21
Abbildung 3: Beispiel eines grafisch aufwendigen Symbolsystems	21
Abbildung 4: Beispiel für Pixelfehler.....	21
Abbildung 5: Beispiel eines Spiegeleffekts	21
Abbildung 6: Beispiel einer transparenten Darstellung	22
Abbildung 7: Beispiel einer Sicherheitsmatrix mit kodiertem Wert.....	22
Abbildung 8: Die VRR-Tarifgebiete	46

0.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle	Seite
Tabelle 1: Inhalt der Datenelemente des NRW-KA-EFS.....	9
Tabelle 2: Datenstruktur "Grundlegende Daten " des TLV EFS	11
Tabelle 3: Datenstruktur "Fahrgast" des TLV EFS	12
Tabelle 4: Datenstruktur "Identifikationsmedium" des TLV EFS	13
Tabelle 5: Typ-Definitionen.....	15
Tabelle 6: Tag 0xD9 – Liste alternativer Geltungsbereich.....	16
Tabelle 7: Alternative Geltungsbereiche.....	17
Tabelle 8: Persönliche Tarifprodukte.....	17
Tabelle 9: Offizielle Preisstufenbezeichnung bei Preisstufe D Fehler! Textmarke nicht definiert.	nicht
Tabelle 10: Gliederung der Raumnummern	50
Tabelle 11: Raumnummern bei Preisstufe D.....	51
Tabelle 12: Raumnummern bei Sonderfällen beim SchokoTicket.....	52
Tabelle 13: Tickets mit AVV-Ergänzung.....	52
Tabelle 14: Raumnummern bei Sonderfällen bei Tickets mit AVV-Ergänzung	53
Tabelle 15: Tickets mit VRS-Ergänzung.....	54
Tabelle 16: Raumnummern bei Sonderfällen bei Tickets mit VRS-Ergänzung	55



0.5 Glossar

AVV	Aachener Verkehrsverbund
NRW	Nordrhein-Westfalen
Tarifffläche	Der Begriff „Tarifffläche“ ist eine neutrale Bezeichnung für Zonen, Waben, Tarifgebiete etc.
Tarifort	Mit „Tarifort“ ist die Tarifffläche gemeint, in der eine Haltestelle liegt
Tarifraum	Ein Tarifraum besteht aus mehreren Tariffflächen und ist eine neutrale Bezeichnung für den Bereich, in dem ein Tarif gilt
VGM	Verkehrsgemeinschaft Münsterland
VRL	Verkehrsgemeinschaft Ruhr-Lippe
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg

Weitere Abkürzungen und Definitionen können dem Glossar der VDV-Kernapplikation [1] entnommen werden.

0.6 Referenzen

Es sind grundsätzlich alle Dokumente der *VDV-Kernapplikation* relevant. Diese Dokumente müssen gegen eine Gebühr bei der VDV KA GmbH & Co. KG (siehe <http://www.eticket-deutschland.de/ka-dokumentationen.aspx>) beschafft werden. Im Folgenden werden daher neben anderen Dokumenten, die unter <http://www.kcefm.de/kcefm/downloads/TechnischeDokumente/index.html> heruntergeladen werden können, nur die im Kontext dieses Dokumentes besonders relevanten Dokumente der *VDV-Kernapplikation* noch mal explizit erwähnt.

- [1] VDV-Kernapplikation: Glossar, Version 1.1.09
- [2] VDV-Kernapplikation: Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM), Version 1.1.09
- [3] VDV-Kernapplikation: Spezifikation statischer Berechtigungen, Version 1.1.09
- [4] VDV-Kernapplikation, Systemlastenheft, Stationäre personalbediente KVP-Terminals, Version 1.1.09
- [5] VDV-Kernapplikation: Anlage 1 zu KA_Technische Spezifikation Hauptdokument mit Basisobjektmodell (BOM) – Definition des TLV EFS 1.1.09
- [6] VDV-Kernapplikation: Spezifikation Nutzermedium, Version 1.1.09
- [7] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: Definition des NRW-KA-EFS, Version 1_0
- [8] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: Austausch von Daten zwischen den Verkehrsunternehmen und dem Verbund, Version 1_16
- [9] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: ProduktModul-VRR-70-1_10.xml
- [10] Kompetenzcenter Elektronisches Fahrgeldmanagement NRW: VRR-EFM-Daten.



1 Einleitung

Bei der Abbildung des VRR-Tarifes im Rahmen des Elektronischen Fahrgeldmanagements auf Basis der *VDV-Kernapplikation* kommen bei Berechtigungen auf Chipkarten der NRW-KA-EFS (siehe [7]) und bei Medien mit VDV-Barcode der TLV EFS (siehe [5]) unabhängig von den abgebildeten Tarifprodukten zur Anwendung. Für eine gewisse Übergangszeit kommt bei Medien mit VDV-Barcode auch noch der Referenz-EFS (Statisch) (siehe [6]) zum Einsatz.

Zum VRR-Tarif gehört auch das im Zusammenhang mit dem NRW-SemesterTicket zu verwendende lokale SemesterTicket NRW / VRR (siehe [5]), das EFM-technisch dem VRS zugeordnet ist.

In diesem Dokument wird aus tariflicher und vertrieblicher Sicht beschrieben, mit welchen Inhalten die Datenelemente des NRW-KA-EFS, des TLV EFS und des Referenz-EFS (Statisch) zu füllen sind. Die aktuellen Werte sind jeweils aus dem Dokument „VRR-EFM-Daten“ [10] zu übernehmen. Darüber hinaus werden ebenfalls aus tariflicher und vertrieblicher Sicht Hinweise zu den Inhalten einiger der übrigen fest spezifizierten Datenelemente einer Berechtigung (nicht Produktspezifische Teile einer Berechtigung) gegeben, da dies wegen der Tarifneutralität der *VDV-Kernapplikation* nicht Gegenstand der Spezifikation der *VDV-Kernapplikation* sein kann. Abschließend wird auch die Bedruckung der Chipkarten beschrieben.

Ebenso wird aus tariflicher und vertrieblicher Sicht der zugehörige Kontrollprozess beschrieben.

Dieses Dokument bildet zusammen mit den Rahmenlastenheften des KCEFM ein Gesamtwerk und sollte demzufolge nicht alleine verwendet werden.

2 Abbildung auf Basis des NRW-KA-EFS

Die Datenelemente des NRW-KA-EFS sind wie folgt zu füllen:

Datenelement		Inhalt
berErstellungszeitpunkt		Als berErstellungszeitpunkt ist der Zeitpunkt der Erstellung (Ausgabe) des NRW-KA-EFS einzutragen.
berTicketteil_NRW	Tickettyp	Als Tickettyp ist der vorgegebene Darstellungstext Taschenkartenleser des Tickettyps einzutragen (siehe [10], Liste der Tickettypen).
	Preisstufe	Als Preisstufe ist bis auf wenige Ausnahmen eine Raumnummer einzutragen (siehe Kapitel 7).
	Gültigkeit	Als Gültigkeit ist eine taggenaue Kopie der im Applikationsverzeichnis einzutragenden zeitlichen Gültigkeit des NRW-KA-EFS einzutragen (siehe Kapitel 4).
	Zusätze	Als Zusatz ist gegebenenfalls die 1. Klasse („1K“) ¹ ² einzutragen.
	Name	Der Name ist bei persönlichen Tickets in der Reihenfolge Nachname (auch Doppelnamen) - Vorname (auch Doppelnamen) einzutragen und, falls er nicht in das Feld passt, einfach von hinten auf die passende Länge zu kürzen. Bei unpersönlichen Tickets wird dieses Datenelement nicht benutzt.
Bemerkungen		Dieses Datenelement wird aus tariflicher und vertrieblicher Sicht nicht benutzt. Jedoch ist es möglich, dass Verkehrsunternehmen hier selbstgenutzte Informationen eintragen.
kundeGeschlecht		Als kundeGeschlecht ist die vorgegebene Codierung des Geschlechtes der im Datenelement Name angegebenen Person einzutragen. Sollte das Geschlecht ausnahmsweise nicht bekannt sein, ist, wenn im berTicketteil_NRW das Datenelement Name benutzt wird, „unbekannt/nicht benutzt“ einzutragen.
kundeGeburtsdatum		Als kundeGeburtsdatum ist der Geburtstag der im Datenelement Name angegebenen Person einzutragen. Sollte der Geburtstag ausnahmsweise nicht bekannt sein, ist, wenn im berTicketteil_NRW das Datenelement Name benutzt wird, „Keine Angabe“ einzutragen.

Tabelle 1: Inhalt der Datenelemente des NRW-KA-EFS

¹ Der Zusatz 1. Klasse ist immer dann einzutragen, wenn eine Nutzung der 1. Klasse möglich ist. Dies ist für den Kontrollprozess erforderlich und gilt daher auch für Tarifprodukte, bei denen die 1. Klasse-Nutzung grundsätzlich enthalten ist.

² Bei den Dienst- und Sonderfahrausweisen des VRR ist gegebenenfalls auch die IC/EC-Nutzung („IC“) einzutragen.



3 Abbildung auf Basis des TLV EFS

3.1 Besonderheiten des TLV EFS gegenüber älteren EFS-Formaten

Der TLV EFS basiert auf dem am 23. Februar 2011 freigegebenen CR 93. Im CR-Dokument ist er im Anhang „TLV EFS“ beschrieben. Gültig für die Beschreibung des TLV EFS ist auch der CR 126. Auf Basis dieser CRs ist für das Release 1.1.08 der VDV-Kernapplikation das Dokument [5] erstellt worden.

Im TLV EFS werden im Gegensatz zum Referenz EFS und Referenz-EFS (statisch) neue optimierte TLV-Datenstrukturen verwendet. Diese sind teilweise optional und können daher zur Speicherplatzersparnis weggelassen werden.

Analog zum NRW-KA-EFS wird das Element „Infotext“ nicht benötigt und daher nicht genutzt.

Herstellern von KA-Systemen sollten die folgenden Strukturen nicht als feststehend betrachten, sondern von einem Mechanismus zur Interpretation von TLV-Byteströmen (siehe Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Type-Length-Value>) Gebrauch machen. Dies minimiert den Aufwand bei Änderungen.

Das in den TLV-Strukturen angegebene Längenbyte definiert stets die Länge des folgenden Inhalts. Die Größe der gesamten Struktur ist daher 2 Byte größer als der Wert im Längenbyte, da die zwei Bytes für Typ und Länge hinzugezählt werden müssen.

Die TLV EFS-Strukturen sind bei Ausgabe auf ein Nutzermedium nach KA, wie die Strukturen der anderen Referenz-EFS, Teil der Struktur „Separate Daten Berechtigung“ (siehe VDV-Kernapplikation: [6], Kapitel 2.2.1.5 Datenstruktur einer Berechtigung).

3.2 Datenstrukturen zur Abbildung von VRR-Tarifprodukten

Der TLV EFS besteht aus Datenstrukturen, welche in [5] beschrieben sind.

3.2.1 Struktur „Grundlegende Daten“, Typ 0xDA

Diese Struktur muss in allen Berechtigungen verwendet werden, da sie in der Definition (siehe [5]) als obligatorisch gekennzeichnet ist und die Daten zur Abbildung von VRR-Produkten notwendig sind. Die Länge dieser Struktur ist konstant 17 Byte.

Datenelement	Inhalt	Hinweis
berBezahlArt.code	Als berBezahlArt.code ist die vorgegebene Codierung der Bezahlart einzutragen. (siehe [2], BezahlArt_CODE)	
efsFahrgastTyp.code	Dieses Datenelement wird für die Ticketprüfung nicht ausgewertet und daher nach [2] mit 0 gefüllt.	
efsMitnahme1	Hier ist die Standardmitnahmeregelung einzutragen. Codierung siehe [2] (bei keiner Mitnahme ist der Wert 0/0 einzutragen.)	Ausnahmen (z. B. Mitnahme ab 19:00 Uhr) sind durch den Prüfdienst festzustellen.
efsMitnahme2	Hier ist die Standardmitnahmeregelung einzutragen. Codierung siehe [2] (bei keiner Mitnahme ist der Wert 0/0 einzutragen.)	Ausnahmen (z. B. Mitnahme ab 19:00 Uhr) sind durch den Prüfdienst festzustellen.
efsVerkehrsmittelkategorie.code	Dieses Datenelement wird für die Ticketprüfung nicht ausgewertet und daher nach [2] mit 0 gefüllt.	
efsServiceklasse.code	Als efsServiceKlasse ist die vorgegebene Codierung der (vom Service höchsten) zulässigen Klasse einzutragen (siehe [2], ServiceKlasse_CODE).	Korrespondiert mit dem Eintrag „1K“ im Datenelement „Zusätze“ im NRW-KA-EFS (siehe Kapitel 2)
efsPreisLang	Dieses Datenelement wird nicht benutzt und ist daher mit Nullen zu füllen.	
efsMehrwertsteuer	Dieses Datenelement wird nicht benutzt und ist daher mit Nullen zu füllen.	
efsPreisstufe	Dieses Datenelement wird nicht benutzt und ist daher mit Nullen zu füllen.	
VerkaufsProduktNummer	Zur internen Verwendung freigegeben.	Zur Kontrolle nicht relevant (siehe [5])

Tabelle 2: Datenstruktur "Grundlegende Daten" des TLV EFS

In dem Feld efsMitnahme1 ist beim TagesTicket die vom Kunden gewählte Anzahl der zusätzlich zum Ticketinhaber mitgenommenen Reisenden einzutragen. Der Wert kann 0, 1, 2, 3 oder 4 betragen. Für die Art der Reisenden ist gemäß [2] der Wert 0 zu wählen, da die Mitnahme sowohl für Erwachsene als auch für Kinder gilt.

In dem Feld `efsServiceklasse.code` ist im Falle der Berechtigung zur Nutzung der 1. Klasse diese hier zu vermerken. Hierzu ist der Wert 1 gemäß [2] einzutragen.

3.2.2 Struktur „Fahrgast“, Typ 0xDB

Bei allen personengebundenen Fahrausweisen muss die Struktur „Fahrgast“ verwendet werden (siehe [2]).

Datenelement	Inhalt	Hinweis
<code>efsFahrgastGeschlecht</code>	Als <code>efsFahrgastGeschlecht</code> ist die vorgegebene Codierung des Geschlechtes der zur Nutzung berechtigten Person einzutragen (siehe [2], <code>Geschlecht_CODE</code>).	Korrespondiert mit dem Datenelement „ <code>kundeGeschlecht</code> “ im NRW-KA-EFS (siehe Kapitel 2)
<code>efsFahrgastGeburtsdatum</code>	Als <code>efsFahrgastGeburtsdatum</code> ist der Geburtstag der zur Nutzung berechtigten Person einzutragen (siehe [2], <code>Datef</code>).	Korrespondiert mit dem Datenelement „ <code>kundeGeburtsdatum</code> “ im NRW-KA-EFS (siehe Kapitel 2)
<code>EfsFahrgastName</code>	Als <code>EfsFahrgastName</code> ist der Name der zur Nutzung berechtigten Person einzutragen (siehe [2], <code>Printable String</code>)	Korrespondiert mit dem Datenelement „ <code>Name</code> “ im NRW-KA-EFS (siehe Kapitel 2)

Tabelle 3: Datenstruktur "Fahrgast" des TLV EFS

Die Länge kann je nach der Größe des Elementes `EfsFahrgastName` variieren. Sie berechnet sich wie folgt:

$$\text{Länge „Fahrgast“} = 5 + \text{Länge}(\text{EfsFahrgastName})$$

Die Elemente `efsFahrgastGeschlecht` und `efsFahrgastGeburtsdatum` sind nach KA-Spezifikation [2] zu füllen.

Das Element `EfsFahrgastName` soll maximal die Länge der verbliebenen freien Bytes erhalten. Sie berechnet sich wie folgt:

$$\text{Länge}_{\text{Max}}(\text{EfsFahrgastName}) = \text{Verbliebener Speicherplatz (in Byte)} - 7$$

Sollten Vor- und Nachname plus ein weiteres Zeichen kürzer sein, so ist auch die Länge(`EfsFahrgastName`) kürzer.

Sollten Vor- und Nachname plus ein weiteres Zeichen länger sein, so kommt die Kürzungsregel in 2 gemäß Kürzungsregel 2 (gekürzter Name im Klartext, „#“) zur Anwendung.

Die Werte „X“ (Nachname) und „Y“ (Vorname) werden bei Ausstellung des EFS durch das Vertriebssystem berechnet. Sollte eine Kürzung des Inhalts des Elementes efsFahrgastName notwendig sein, wird so gekürzt, dass der Nachname möglichst ganz gespeichert wird und der Vorname mit mindestens einem Zeichen repräsentiert wird.

Die Länge „Fahrgast“ ist damit so bemessen, dass alle im EFS verwendeten Strukturen zusammen nicht größer als der zur Verfügung stehende Speicherplatz sind. Der Speicherplatz hängt davon ab, ob eine KA-Chipkarte oder ein VDV-Barcode zur Speicherung verwendet wird.

Hersteller von Kontrollgeräten bzw. –software müssen keine Berechnung anstellen sondern können zur Auswertung auf Länge „Fahrgast“ zurückgreifen (s.o.).

3.2.3 Struktur „Identifikationsmedium“, Typ 0xD7

Die Struktur „Identifikationsmedium“ (siehe [5]) bildet die Alternative zur Struktur „Fahrgast“, welche ohne die Speicherung persönlicher Daten auskommt.

Datenelement	Inhalt	Hinweis
efsIdentifikationsmediumtyp	Als efsIdentifikationsmediumtyp ist die Kennung des Identifikationsmediumtyps einzutragen (siehe [5], IdentifikationsmediumTyp_CODE).	
efsIdentifikationsmediumnummer	Als efsIdentifikationsmediumnummer ist die Nummer des Identifikationsmediums einzutragen.	Immer ein Printable String von 10 Byte Länge (siehe unten)

Tabelle 4: Datenstruktur "Identifikationsmedium" des TLV EFS

Für VRR-Tarifprodukte ist das Element efsIdentifikationsmediumnummer immer 10 Byte lang, da dies für die Nummern aller verwendeten Identifikationsmedien passt. Somit ist die Länge der Struktur immer 11 Byte.

Das Element wird mit einer Zeichenkette gefüllt, die sich aus den letzten Zeichen der Identifikationsmedien Deutscher Personalausweis, Deutscher Reisepass, Kreditkarte (Visa, Mastercard, American Express) und ec-Karte ergibt.

Identifikationsmedium	Länge
Personalausweis	8
Reisepass	8
ec-Karte	10
Kreditkarte	10

Bei Zeichenketten, welche kürzer als 10 Zeichen sind, wird vorn mit Leerzeichen aufgefüllt.



3.2.4 Struktur „Liste“ vom Typ 0xDC oder 0xD9

Diese Datenstruktur dient zur Speicherung der Daten der räumlichen Gültigkeit. Eine Liste des Typs 0xDC muss in jeder Berechtigung auf TLV EFS-Basis vorkommen. Je nach Tarifangebot, sind Länge, Listenvariante (Element Typ-Definition) und Interpretation der Listenelemente unterschiedlich.

Die räumliche Gültigkeit eines EFS wird über die Struktur „Liste originärer Geltungsbereich“ (0xDC) im EFS abgelegt. Wenn Gültigkeitsräume verschiedener PV angegeben werden sollen, kann das Tag „Liste“ mehrfach mit entsprechenden Organisation-IDs eingetragen werden. Mit „originärer Geltungsbereich“ ist der Geltungsbereich gemeint, den ein EFS im Normalfall hat.

3.3 Besonderheiten bei Ausgabe als Ticket mit VDV-Barcode

Alle Tickets des VRR-Tarifs, welche als statische Berechtigung (siehe [3] und VDV-Kernapplikation: Change Request (CR_125) – Thema: Spezifikation Statische Berechtigung-notwendige Ergänzungen/Detaillierungen/Korrekturen) im VDV-Barcode ausgegeben werden, sind entweder personen- oder ID-Merkmal-gebunden. Daher muss genau eine der beiden Datenstrukturen „Fahrgast“ und „Identifikationsmedium“ verwendet werden.

Sollte das Ticket als HandyTicket-Deutschland vertrieben werden, so muss die Datenstruktur „Identifikationsmedium“ verwendet werden.

Tickets mit VDV-Barcode dürfen nur ein Barcodesymbol aufweisen. Deshalb wurde KA-seitig mit dem CR 141 die Möglichkeit geschaffen, bis zu 2 Berechtigungen in einem Barcodesymbol abzubilden. Für den VRR-Tarif müssen VDV-Barcodes entsprechend der Variante 3 gemäß [3] und dem CR 141 verwendet werden. Außerdem ist der CR 133 zu berücksichtigen.

Kontrollseitig muss zudem auch die Variante 2 gemäß [3] gelesen und verarbeitet werden können, da Tickets mit diesem Barcode noch mit einer Gültigkeit bis mindestens Ende 2020 ausgegeben sind.



Variante	Inhalt	Erläuterung	Typ	Codierung (siehe Spec- HD_BOM)	Länge (Byte)	Typ	Codierung (siehe Spec- HD_BOM)
B	Raumnum- mer	Die Raumnummer ist der Schlüssel auf die abgelegte Relation in den Stammdaten. Alle Flächenelemente zusammen bilden die vollständige Aufzählung der Flächen, in denen das Ticket gültig ist	0x05	INT3	3 + N x 3	0x08	INT2
	TP1			INT3			INT2
	...						
	TPN			INT3			INT2
F	Starthalte- stelle	Wie Variante B jedoch mit der An- gabe einer Starthaltestelle zur Fest- legung einer Fahrtrichtung.	0x15	INT3	6 + N x 3	0x18	INT2
	Raumnum- mer			INT3			INT2
	TP1			INT3			INT2
	...						
	TPN			INT3			INT2

Tabelle 5: Typ-Definitionen



Mit den eingetragenen Raumnummern kann der gesamte Raum beschrieben werden, in dem der EFS gültig ist.

Werden alle Tarifpunkte im Ticket abgelegt, dann kann mit der Raumnummer eine nachträgliche Änderung der räumlichen Gültigkeit umgesetzt werden, indem die Raumnummer im Kontrollsystem wie folgt ausgewertet wird:

- Reduzierung der räumlichen Gültigkeit um einen (oder mehrere) Tarifpunkte (TP) wenn der / die TP im Ticket eingetragen ist /sind und über die Raumnummer als auszutragen referenziert wird / werden.
- Erweiterung der räumlichen Gültigkeit um einen (oder mehrere) TP wenn der / die TP im Ticket nicht eingetragen ist / sind und über die Raumnummer als einzutragen referenziert wird / werden.

Durch diese Definition können die benötigten Stammdaten im Kontrollgerät deutlich reduziert werden, da nur bei Änderungen der räumlichen Gültigkeit ein Raum in den Stammdaten vorgehalten werden muss, der in diesem Fall dann nur die Änderungen beinhaltet.

Bei der Definition der Räume wird keine Richtung vordefiniert. Soll gegen eine Fahrtrichtung geprüft werden, ist zusätzlich eine Starthaltestelle abzulegen. Eine vollständig automatisierte räumliche Kontrolle mit Berücksichtigung der Fahrtrichtung erscheint nach heutigem Kenntnisstand nicht möglich.

Wenn sich in den Bezeichnungen der TP keine Hierarchie (z. B. zwischen Tarifgebieten und Zonen) widerspiegelt, können ausnahmsweise die folgenden Typ-Definitionen zur Abbildung von zwei Hierarchieebenen verwendet werden. Es gilt dann die in der folgenden Tabelle definierte Zuordnung zu einer Hierarchieebene.

Die alternative räumliche Gültigkeit eines EFS wird über die Struktur „Liste alternativer Geltungsbereich“ im EFS abgelegt. Wenn Gültigkeitsräume verschiedener PV angegeben werden sollen, kann das Tag „Liste alternativer Geltungsbereich“ mehrfach mit entsprechenden Organisation-IDs eingetragen werden. Mit „alternativer Geltungsbereich“ ist der Geltungsbereich gemeint, den ein EFS außerhalb des Normalfalles (z. B. in Schwachlastzeiten) hat.

Struktur „Liste alternativer Geltungsbereich“	Wert	Codierung (siehe Spec-HD_BOM)
Tag „Liste alternativer Geltungsbereich“	0xD9	
Länge „Liste alternativer Geltungsbereich“	variabel	
Typ-Definition		ReferenceNumberOne
Organisation_ID (PV)		ReferenceNumberTwo
Liste-Flächen-IDs ³		typspezifische Auflistung der Elemente der Liste

Tabelle 6: Tag 0xD9 – Liste alternativer Geltungsbereich

Es gelten die Beschreibungen für das Tag 0xDC – Liste originärer Geltungsbereich in [5].

³ Mit Flächen werden an dieser Stelle nicht nur Waben, Tarifgebiete, Ringe, usw. referenziert (Typ 0x01 bis 0x04) sondern auch Haltestellen (bei Typ 0x05 bis 0x08 gemischt und bei Typ 0x09 nur Haltestellen)

Im VRR-Tarif trifft der alternative Geltungsbereich für folgende Tarifprodukte zu:

Tarifprodukt	Produktnummer
Ticket2000	10610
Ticket2000 Abo	10612
Ticket2000 9h	10614
Ticket2000 9h Abo	10616
Ticket2000 Abo + VRS	10620
Ticket2000 9h Abo + VRS	10622
30-Tage Ticket2000	10774
30-Tage Ticket2000 9h	10776
YoungTicketPLUS	10652

Tabelle 7: Alternative Geltungsbereiche

Im VRR-Tarif sind folgende Tarifprodukte zwingend mit dem Namen des Ticketinhabers auszustellen:

Tarifprodukt	Produktnummer
Ticket2000 (persönliche Variante)	10610
Ticket2000 Abo (persönliche Variante)	10612
Ticket2000 9h (persönliche Variante)	10614
Ticket2000 9h Abo (persönliche Variante)	10616
Ticket2000 Abo + VRS (persönliche Variante)	10620
Ticket2000 9h Abo + VRS (persönliche Variante)	10622
Ticket1000	10600
Ticket1000 Abo	10602
Ticket1000 9h	10604
Ticket1000 9h Abo	10606
BärenTicket	10684
SchokoTicket	10660 bis 10670
YoungTicketPLUS	10652
30-Tage Ticket2000	10774
30-Tage Ticket2000 9h	10776
30-Tage Ticket1000	10770
30-Tage Ticket1000 9h	10772
SozialTicket	10690

Tabelle 8: Persönliche Tarifprodukte



4 Hinweise zu den fest spezifizierten Datenelementen

Als Produktnummer (Bestandteil der prodProdukt_ID) ist die vorgegebene Servicekennung minus 100.000 dezimal des Tickettyps einzutragen (siehe [5], Liste der Tickettypen).

Als Organisation_ID.organisationsNummer (Bestandteil der prodProdukt_ID) ist 70 dezimal (VRR) einzutragen.

Als prodKeyOrganisation_ID ist 5902 dezimal (Erfassungsschlüssel Region West) einzutragen. Dies ist für VDV-Barcode-Tickets nicht relevant.

berGueltigkeitsbeginn und berGueltigkeitsende müssen die gesamte zeitliche Gültigkeit inklusive eventueller Kulanzregeln abhängig vom jeweiligen Tarifprodukt umfassen. Im Rahmen des Kontrollprozesses werden diese Werte, so wie sie sind, zur Prüfung der zeitlichen Gültigkeit herangezogen. Bei Abonnements ist die zeitliche Gültigkeit in der Regel durch das Ende der Gültigkeit der Applikation auf der Chipkarte begrenzt. Bei begründeten Sachverhalten kann auf Wunsch des Kunden oder des Verkehrsunternehmens auch ein früheres Ende eingetragen werden.

5 Optische Merkmale

5.1 Bedruckung von Chipkarten

Außer bei SemesterTickets können auf der Chipkartenrückseite die Kundennummer und bei persönlichen Tickets der Kundenvor- und -nachname aufgedruckt werden. Unternehmen, die auf eine solche Bedruckung verzichten, müssen das Unternehmenslogo bei der Produktion der Chipkarte aufbringen lassen. Mit der Neubeschaffung von Chipkarten ist den Kunden, deren Ticket auf einer nicht mit den persönlichen Daten beschrifteten Chipkarte zur Verfügung gestellt wird, eine Chipkarte auszuhändigen, auf der ein Beschriftungsfeld vorhanden ist, welches mit Kugelschreiber dauerhaft beschreibbar ist.

Als Schrift ist Arial 10 zu verwenden. Die Positionen können Abbildung 1 entnommen werden. Alle Angaben sind ungefähre Angaben und für jedes Personalisierungsgerät entsprechend dessen Möglichkeiten durch das jeweilige Verkehrsunternehmen genau festzulegen.

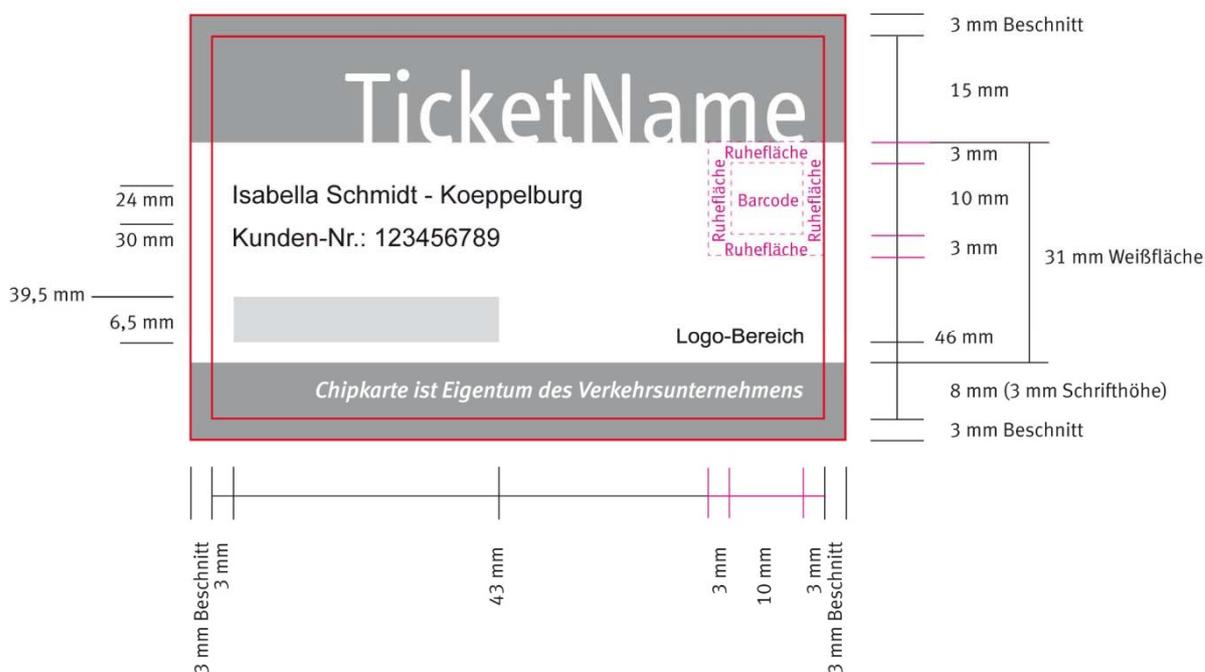


Abbildung 1: Bedruckung der Chipkarten



5.2 Sichtschutzmerkmale für Tickets zum Selbsta Ausdruck (OnlineTickets)

Als wesentliches Sicherheitselement für die Sichtkontrolle von OnlineTickets müssen geeignete Sicherheitsmerkmale vorhanden sein. Diese erschweren es einerseits dem Ticketnutzer erheblich, das Ticket so zu manipulieren, dass dies bei der Sichtprüfung nicht erkannt wird. Sie können andererseits für das Prüfpersonal ohne technische Hilfsmittel schnell genug erfasst und geprüft werden.

Folgende Sicherheitsmerkmale müssen vorhanden sein:

- Geeignete Darstellung der persönlichen Daten des Ticketnutzers und der individuellen Ticket-Daten im Hintergrund in Kombination mit geeigneten grafischen Elementen (siehe Abbildung 2)
- Geeignete Darstellung ausgewählter Zahlen aus der Ticket-ID im Hintergrund durch dynamische Generierung einer Hintergrundgrafik
- Grafisch aufwendiges Symbolsystem (siehe Abbildung 3)

Weitere Sicherheitsmerkmale wie z. B.:

- - versteckte Pixelfehler (siehe Abbildung 4)
- - Binärcode
- - Spiegeleffekte (siehe Abbildung 5)
- - Transparente Darstellungen (siehe Abbildung 6)
- - Sicherheitsmatrix (siehe Abbildung 7) können darüber hinaus vorhanden sein.



Abbildung 2: Beispiel der Darstellung von Ticket- und Nutzerdaten im Hintergrund

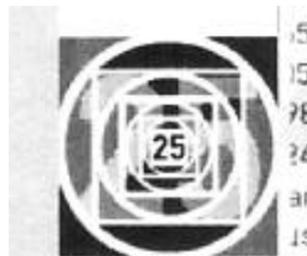


Abbildung 3: Beispiel eines grafisch aufwendigen Symbolsystems



Abbildung 4: Beispiel für Pixelfehler



Abbildung 5: Beispiel eines Spiegeleffekts



Abbildung 6: Beispiel einer transparenten Darstellung

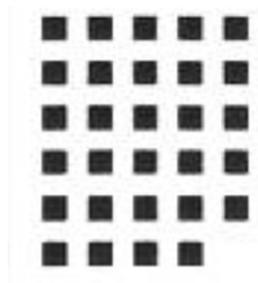


Abbildung 7: Beispiel einer Sicherheitsmatrix mit kodiertem Wert

5.3 Sichtschutzmerkmale für Handytickets

Als wesentliches Sicherheitselement für die Sichtkontrolle von HandyTickets müssen bundesweit einheitliche Codeworte verwendet werden. Die Codeworte sind einheitlich für alle Vertriebskanäle des HandyTickets zu verwenden.

Bei der Generierung eines HandyTickets muss das zum Verkaufszeitpunkt aktuell gültige Codewort in das Ticket integriert und mit dem Ticket auf das Handy des Kunden ausgeliefert werden. Im Ticket bleibt über dessen gesamte Gültigkeitsdauer hinweg immer das Codewort des Verkaufszeitpunktes stehen.

Die Codeworte gelten jeweils bundesweit einheitlich für einen parametrisierbaren Zeitraum. Sie müssen für ein bundesweit einheitliches Codewortmanagement über eine Schnittstelle an andere HandyTicket-Systeme zur Verfügung gestellt werden. In der Regel müssen die Codeworte einen Tag gelten (von 0 bis 24 Uhr).



6 Kontrollprozess

Der im Folgenden beschriebene Kontrollprozess gilt ausschließlich für Tarifprodukte des VRR. Hierzu zählt als Ausnahme auch das im Zusammenhang mit dem NRW-SemesterTicket zu verwendende lokale SemesterTicket NRW / VRR (siehe [5]), das EFM-technisch dem VRS zugeordnet ist.

Zielstellung des beschriebenen Kontrollprozesses ist es, eine oder gegebenenfalls auch mehrere tariflich gültige Berechtigungen zu finden, die Tarifprodukte des VRR abbilden. Die im [4], Kapitel 1.1 beschriebene Vorgehensweise und die entsprechenden Anwendungsfälle sind dabei zu beachten.

Da die räumliche Gültigkeit eines VRR-Tarifproduktes sowohl durch VRR-Waben und VRR-Tarifgebiete als auch durch vergleichbare Tariffflächen angrenzender Tarifräume beschrieben wird, ist es erforderlich, dass zusätzlich zum Tarifort des Beginns der Kontrolle und des Tarifortes der nächsten Haltestelle⁴ auch bekannt sein muss, welchem Tarifraum diese Tariforte zuzuordnen sind. Dabei kann es vorkommen, dass ein Tarifort mehrere Bezeichnungen hat, die unterschiedlichen Tarifräumen zuzuordnen sind. Dies ist auf jeden Fall in einigen weißen Tarifgebieten (siehe Abbildung 8) gegeben, da dort zwei räumlich unterschiedliche, nicht deckungsgleiche Tariffflächen verschiedener Tarifräume vorhanden sind. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Tariforte hinsichtlich Ankunft und Abfahrt unterschiedlich sein können.

Beispiele für mehrere Bezeichnungen eines Tarifortes:

1. Eine Haltestelle liegt im Tarifgebiet 36, das dem Tarifraum VRR zugeordnet ist.
2. Eine Haltestelle liegt in der Wabe 730, die dem Tarifraum VRR zugeordnet ist, und im Tarifgebiet 1730, das dem Tarifraum VRS zugeordnet ist.

Das Kontrollgerät muss auch über das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit verfügen. Dabei müssen Wochentage sowie Feier- und Ferientage erkannt werden oder über einen Zusatzbutton einstellbar sein. Außerdem muss eine Kontrolle in der 1. Klasse eingestellt werden können.

Bei allen Prüfungen, die das Datum betreffen, gilt, dass die Zeit von 0:00 Uhr bis zum Betriebsende zum vorherigen Betriebstag gehört!

Da die Bezeichnung der Tarifgebiete und Waben im VRR im Bereich von 10 bis 99 nur durch führende Nullen eindeutig ist⁵, diese aber in der Liste der Raumnummern nicht erkannt werden können, musste bei der Prüfung der räumlichen Gültigkeit zwischen der Prüfung auf Basis von Waben und der auf Basis von Tarifgebieten differenziert werden.

⁴ Wenn Tariffflächen ohne Halt durchfahren werden (z. B. bei einem Schnellbus), sind diese über eine durchfahrene oder fiktive Haltestelle in den Kontrollprozess mit einzubeziehen. Dies bedeutet, dass die Prüfung der räumlichen Gültigkeit mehrfach für die so gebildeten Abschnitte durchlaufen werden muss.

⁵ Es gibt z. B. sowohl die Wabe 066 als auch das Tarifgebiet 66.



6.1 Erkennen der VRR-Tarifprodukte

Auswertung der prodProdukt_ID

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
Organisation_ID.organisationsNummer == 102 dezimal (VRS) und produktNummer == 20572 (SemesterTicket NRW / VRR)	dann		Kapitel 6.2
Organisation_ID.organisationsNummer == 70 dezimal (VRR)	dann		Kapitel 6.2
	sonst	Keine VRR-Tarifprodukte vorhanden	

6.2 Zeitliche Gültigkeit prüfen

Auswertung von berGueltigkeitsbeginn und berGueltigkeitsende

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
berGueltigkeitsbeginn <= TT.MM.JJJJ SS:MM <= berGueltigkeitsende	dann	Gültig	Kapitel 6.3.1
	sonst	Nicht gültig	Kapitel 6.5

6.3 ZusatzTickets und 1. Klasse- Gültigkeit prüfen

6.3.1 ZusatzTicket prüfen

Auswertung der prodProdukt_ID

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
produktNummer == 10592 (ZusatzTicket -)	dann	Gültig	Kapitel 6.5
	sonst		Kapitel 6.3.2



6.3.2 4erZusatzTicket - prüfen

Auswertung der prodProdukt_ID

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
produktNummer == 10594 (4erZusatzTicket -)	dann	Gültig	Kapitel 6.5
	sonst	Vielleicht gültig	Kapitel 6.3.3

6.3.3 1. Klasse-Gültigkeit als Zusatz im Grundticket prüfen

Auswertung 1. Klasse-Button und der Datenelemente Zusätze oder efsServiceKlasse

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
Kein 1. Klasse-Button gedrückt oder Zusatz 1K oder efsServiceKlasse = 1 oder afsService- klasse.code = 1	dann	Gültig	Kapitel 6.4
	sonst	Vielleicht gültig	Kapitel 6.4

6.4 Räumliche Gültigkeit prüfen

Auswertung Preisstufe oder efsStartort_ID oder Struktur „Liste“ vom Typ 0xDC oder 0xD9

6.4.1 Räumliche Gültigkeit prüfen

6.4.1.1 Räumliche Gültigkeit und sonstige Eigenschaften festlegen

Auswertung der prodProdukt_ID

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)			
keine	####			
EinzelTicket	EinzelT			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
4erTicket	4erT			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
10erTicket	10erT			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)			
keine	####			
TagesTicket	TagesT		Text 2i	
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
Happy-Hour-Ticket	HappyHourT			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
18:00 <= SS:MM < 6:00	A	A		
7-TageTicket	7_TageT			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)			
keine	####			
Ticket1000	T_1000			
Ticket1000 Abo	T_1000_Abo			
Ticket1000 Abo + AVV	T1000AbVRRRAVV			
Ticket1000 Abo + VRS	T1000AbVRRVRS			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
Ticket1000 9h	T_1000_9h			
Ticket1000 9h Abo	T_1000_9h_Abo			
Ticket1000 9h Abo + AVV	T10009hAbVRRRAVV			
Ticket1000 9h Abo + VRS	T10009hAbVRRVRS			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	####	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)			
keine	####		Text 2l	
30 Tage Ticket1000	30T_T_1000			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
30 Tage Ticket1000 9h	30T_T_1000_9h		Text 2l	
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	####	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
Ticket2000	T_2000		Text 2f	Text 2h
Ticket2000 Abo	T_2000_Abo			
Ticket2000 Abo + AVV	T2000AbVRRRAVV			
Ticket2000 Abo + VRS	T2000AbVRRVRS			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	R140010		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140010		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140010	R140010		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges		
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag					
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST					
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)					
keine	####		Text 2f	Text 2h		
30 Tage Ticket2000	30T_T_2000					
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.				
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	R140010				
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140010				
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140010	R140010				
Ticket2000 9h	T_2000_9h				Text 2f	Text 2h
Ticket2000 9h Abo	T_2000_9h_Abo					
Ticket2000 9h Abo + AVV	T20009hAbVRRRAVV					
Ticket2000 9h Abo + VRS	T20009hAbVRRVRS					
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.				
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	####	R140010				
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140010				
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140010	R140010				
30 Tage Ticket2000 9h	30T_T_2000_9h		Text 2f	Text 2h		
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.				
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	####	R140010				
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140010				
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140010	R140010				

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)		Text 2g	Text 2h
keine	####			
YoungTicket Plus	YoungT_Plus			
YoungTicket Plus + AVV	YoungTPluVRRAVV			
YoungTicket Plus + VRS	YoungTPluVRRVRS		Text 2g	Text 2h
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	R140010		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140010		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140010	R140010		
SchokoTicket/SchokoTicket ST	SchokoT/SchokoT_ST			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST	Text 2f	Text 2h
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
FirmenTicket	FirmenT			
FirmenTicket + AVV	FirmenT_VRRAVV			
FirmenTicket + VRS	FirmenT_VRRVRS		Text 2f	Text 2h
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges		
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag					
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST					
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)					
keine	####		Text 2f	Text 2h		
BärenTicket	BaerenT					
BärenTicket + AVV	BaerenTVRRRAVV					
BärenTicket + VRS	BaerenTVRRVRS					
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.				
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST				
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST				
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST				
MieterTicket	MieterT				Text 2l	Text 2k
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.				
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST				
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST				
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST				
SozialTicket	SozialT		Text 2l			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.				
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST				
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST				
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST				

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)			
keine	####			
SemesterTicket VRR	SemTicketVRR		Text 2m	Text 2n
SemesterTicket NRW / VRR	SEMT_NRW_VRR			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
Dienstfahrausweis	DFA			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		
Sonderfahrausweis	SFA			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)		Text 2g	Text 2h
keine	####			
AzubiAbo	AzubiAbo			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.	Text 2g	Text 2h
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	R140014		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140014		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140014	R140014		
1. Klasse Zuschlag (wenn Grundticket Ticket2000)	1KL			
1. Klasse Zuschlag (ABO) (wenn Grundticket Ticket2000)	1KL Abo			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	R140010		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	R140010		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	R140010	R140010		

Erläuterungen			Text für Mitnahmeregel Mo-Fr ab 19:00, Sa, So und Feiertags	Text für Fahrradmitnahmeregel und Sonstiges
Gültige Preisstufe	Tabelleneintrag			
wie im Feld <i>Preisstufe</i> eingetragen	PST			
bestimmte Raumnummer	Rxxxxxx (nur dann, wenn keine mit R15xxxx - Preisstufe D - beginnende Raumnummer im Feld <i>Preisstufe</i> vorhanden ist)			
keine	####			
1. Klasse Zuschlag (wenn Grundticket <> Ticket2000)	1KL			
1. Klasse Zuschlag (ABO) (wenn Grundticket <> Ticket2000)	1KL Abo			
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.		
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	PST	PST		
9:00 <= SS:MM < 19:00	PST	PST		
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST		

6.4.1.2 Räumliche Gültigkeit grob prüfen

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
Tabelleneintrag = Rxxxxxx	dann		Kapitel 6.4.1.3
Tabelleneintrag = PST	dann		Kapitel 6.4.1.3
(Tabelleneintrag = ####)	sonst	Nicht gültig	Kapitel 6.5



6.4.1.3 Räumliche Gültigkeit detailliert prüfen

Auswertung der Raumnummer

Erläuterungen	
€	ist Element von
x1x2x3	Wabe des Kontrollbeginns beim Verbund VRR bzw. mehrstellige Zonen- oder Tarifgebietsnummer in anderen Verbänden
y1y2y3	Wabe des nächsten Haltes beim Verbund VRR bzw. mehrstellige Zonen- oder Tarifgebietsnummer in anderen Verbänden
LR (R,Verbund)	Liste der Raumnummern als Funktion von Raumnummer und Verbund der Wabe oder Zone bzw. des Tarifgebietes des Kontrollbeginns oder der Wabe oder Zone bzw. des Tarifgebietes des nächsten Haltes

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
Wenn Raumnummer (ohne R) < 110000	dann		Kapitel 6.4.1.3.1
Wenn Raumnummer (ohne R) > 159999 und < 170000	dann		Kapitel 6.4.1.3.1
	sonst		Kapitel 6.4.1.3.2

6.4.1.3.1 Preisstufe A - 2 Waben prüfen

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
x1x2x3 €LR(R,Verbund) und y1y2y3 €LR(R,Verbund)	dann	Gültig	Kapitel 6.5
	sonst		Kapitel 6.4.1.4

6.4.1.3.2 Sonstige Preisstufen prüfen

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
x1x2 €LR(R,Verbund) und y1y2 €LR(R,Verbund)	dann	Gültig	Kapitel 6.5
	sonst		Kapitel 6.4.1.4



6.4.1.4 Einzel-, 4er-, 10er-, TagesTickets und Happy Hour Tickets ausfiltern

Auswertung der prodProdukt_ID

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
produktNummer == 10570 (EinzelTicket)	dann	Nicht gültig	Kapitel 6.5
produktNummer == 10574 (4erTicket)	dann	Nicht gültig	Kapitel 6.5
produktNummer == 10572 (10erTicket)	dann	Nicht gültig	Kapitel 6.5
produktNummer == 10580 (TagesTicket)	dann	Nicht gültig	Kapitel 6.5
produktNummer == 11008 (HappyHourTicket)	dann	Nicht gültig	Kapitel 6.5
	sonst		Kapitel 6.4.1.5



6.4.1.5 Prüfung auf originären Geltungsbereich

6.4.1.5.1 Produkte ausfiltern

Prüfung		Prüfergebnis	Weiter
produktNummer == 10610 (Ticket2000 Monatskarte Süd)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10612 (Ticket2000 Abo Süd)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10614 (Ticket2000 9h Monatskarte Süd)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10616 (Ticket2000 9h Abo Süd)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10620 (Ticket2000 Abo + VRS)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10622 (Ticket2000 9h Abo + VRS)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10630 (Ticket2000 Monatskarte Nord)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10632 (Ticket2000 Abo Nord)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10634 (Ticket2000 9h Monatskarte Nord)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10636 (Ticket2000 9h Abo Nord)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10652 (YoungTicket Plus Süd)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10654 (YoungTicket Plus + VRS)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10656 (YoungTicket Plus Nord)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10734 (Ticket2000 Abo + AVV)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10736 (Ticket2000 9h Abo + AVV)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
produktNummer == 10738 (YoungTicket Plus + AVV)	dann		Kapitel 6.4.1.5.2
	sonst	Vielleicht gültig	Kapitel 6.5

6.4.1.5.2 Festlegen der Zeiten

Erläuterung		
Zu den angegebenen Zeiten ist die Prüfung der räumlichen Gültigkeit mit der im Feld Preisstufe eingetragenen Raumnummer also dem originären Geltungsbereich einmal zu wiederholen, wenn bei der vorherigen Prüfung der räumlichen Gültigkeit keine eindeutige räumliche Gültigkeit (grün) gegeben ist		
	Mo-Fr	Sa, So, Feiert.
Betriebsbeginn <= SS:MM < 9:00	---	PST
9:00 <= SS:MM < 19:00	---	PST
19:00 <= SS:MM <= Betriebsende	PST	PST

6.4.1.5.3 Merker prüfen und eventuell setzen

Prüfung/Aktion		Prüfergebnis	Weiter
Merker für Prüfung auf originären Geltungsbereich bereits gesetzt oder Tabelleneintrag = ---	dann	Vielleicht gültig	Kapitel 6.5
Merker für Prüfung auf originären Geltungsbereich setzen	sonst		Kapitel 6.4.1.3

6.5 Prüfergebnisse zusammenfassen

Kapitel 6.2	Kapitel 6.3.1	Kapitel 6.3.2	Kapitel 6.3.3	Kapitel 6.4	Für jedes Ticket anzuzeigende Texte in Abhängigkeit der Prüfergebnisse der einzelnen Schritte				
Nicht gültig									
Gültig	Gültig				Text 2a2				
Gültig		Gültig			Text 2a2				
Gültig			Gültig		Text 2a1				
Gültig			Vielleicht gültig	Nicht gültig					
Gültig			Vielleicht gültig	Vielleicht gültig	Text 2b		Text 2c	Text 2d	
Gültig			Vielleicht gültig	Gültig	Text 2b	Text 2j	Text 2c		
Gültig			Gültig	Nicht gültig					
Gültig			Gültig	Vielleicht gültig	Text 2b			Text 2d	
Gültig			Gültig	Gültig	Text 2b	Text 2j			

Die Kapitel 6.5 und gegebenenfalls auch die in Kapitel 6.4 festgelegten Texte sind in aufsteigender Reihenfolge auf dem Kontrollgerät anzuzeigen.

6.5.1 Anzeigetexte

Erläuterungen		
In „“ gesetzte Texte entsprechen dem genauen Wortlaut		
In { } gesetzte Texte sind Beispiele		
*) nur bei persönlichen Tickets		
**) nur bei VRS-Tickets benutzt		
Auszulesendes Feld	Anzuzeigender Text	Handlung des Kontrolleurs
Text 1:	Prüfgerät erkennt, dass ein Ticket markiert wurde:	
	„Folgendes Ticket wurde markiert:“	
Tickettyp	{Ticket2000}	
Preisstufe (Darstellung alt)	{A_26}	
Preisstufe (Darstellung neu)	{R123450}	
Zusätze	{1K}	
Gültigkeit	{01.01.2011 08:00:00 - 31.12.2014 00:08:00}	
Name *)	{Heike_Musterfrau}	
Geschlecht *)	{W}	
Geburtstag *)	{191058}	
Bemerkungen **)	{1234567}	
Org-ID in Berechtigung_ID	„Ausgestellt von“ {EVAG}	
Text 2a1:	Prüfgerät erkennt, dass ein 1. KlasseZusatz vorhanden ist:	
	„1. Klassezusatz vorhanden“	
Text 2a2:	Prüfgerät erkennt, dass ein ZusatzTicket vorhanden ist:	
	„ZusatzTicket vorhanden“	

Erläuterungen		
In „“ gesetzte Texte entsprechen dem genauen Wortlaut		
In { } gesetzte Texte sind Beispiele		
*) nur bei persönlichen Tickets		
**) nur bei VRS-Tickets benutzt		
Auszulesendes Feld	Anzuzeigender Text	Handlung des Kontrolleurs
Text 2b:	Prüfgerät erkennt, dass ein gültiges bzw. vielleicht gültiges, ggf. persönliches Ticket vorhanden ist:	
	„Ticket gültig“	
Name *)	„für“ {Heike_Musterfrau}	Bei persönlichen Tickets stichprobenweise
Geschlecht *)	{W}	Personaldokument zeigen lassen!
Geburtstag *)	{191058}	
Bemerkungen **)	{1234567}	
Gültigkeit	{01.01.2011 08:00:00 - 31.12.2014 00:08:00}	
Text 2c:	Prüfgerät erkennt, dass die 1.Klasse-Gültigkeit überprüft werden muss:	
	„Bitte nach 1. Klassezusatz suchen oder nach ZusatzTicket für die 1. Klasse fragen“	Wenn kein 1. Klassezusatz vorhanden ist, nach ZusatzTicket fragen!
Text 2d:	Prüfgerät erkennt, dass die räumliche Gültigkeit überprüft werden muss:	
	„Bitte räumliche Gültigkeit überprüfen und ggf. nach Zusatz-, Anschluss- oder sonstigen Tickets fragen“	Nach Zusatz-, Anschluss- oder sonstigen Tickets fragen und ggf. auf verkehrsüblichen Weg achten!
Tickettyp	{Ticket2000}	
Preisstufe (Darstellung alt)	{A_26}	
Preisstufe (Darstellung neu)	{R123450} + Darstellung der entsprechenden Preisstufe und Tarifgebiete/Waben	
Zusätze	{1K}	

Erläuterungen		
In „“ gesetzte Texte entsprechen dem genauen Wortlaut		
In { } gesetzte Texte sind Beispiele		
*) nur bei persönlichen Tickets		
**) nur bei VRS-Tickets benutzt		
Auszulesendes Feld	Anzuzeigender Text	Handlung des Kontrolleurs
Text 2f:	Prüfgerät erkennt, dass weitere Personen mitgenommen werden dürfen:	
Name (wenn nicht vorhanden)	„Gültig für 2 Erwachsene und 3 Kinder“	
Name (wenn vorhanden)	„Zusätzlich gültig für einen weiteren Erwachsenen und 3 Kinder“	
Text 2g:	Prüfgerät erkennt, dass eine weitere Person mitgenommen werden darf:	
	„Zusätzlich gültig für eine weitere Person“	
Text 2h:	Prüfgerät erkennt, dass ein Fahrrad mitgenommen werden darf:	
	„Zusätzlich gültig für ein Fahrrad“	
Text 2i:	Prüfgerät erkennt, dass weitere Personen mitgenommen werden dürfen:	
	„Gültig für X Personen“	
Text 2j:	Prüfgerät erkennt, dass das Einzel- , 4er- oder 10erTicket zeitlich und räumlich gültig ist:	
	„Bei Einzel- oder 4erTickets Unzulässigkeit von Rund- und Rückfahrten überprüfen“	Abgangskennung überprüfen!

Erläuterungen		
In „“ gesetzte Texte entsprechen dem genauen Wortlaut		
In { } gesetzte Texte sind Beispiele		
*) nur bei persönlichen Tickets		
**) nur bei VRS-Tickets benutzt		
Auszulesendes Feld	Anzuzeigender Text	Handlung des Kontrolleurs
Text 2k:	Prüfgerät erkennt, dass ein MieterTicket vorhanden ist:	
	„montags bis freitags ab 19 Uhr sowie samstags, Sonn- und Feiertags sind alle vorhandenen MieterTickets in die Prüfung der persönlichen Gültigkeit einzubeziehen. Außerhalb dieser Zeiten ist nur ein vom Kunden zu bestimmendes MieterTicket in die Prüfung der persönlichen Gültigkeit einzubeziehen.“	Personaldokument zeigen lassen!
	"Zusätzlich kann pro persönlich gültigem MieterTicket ein Fahrrad mitgenommen werden."	
Text 2l:	Prüfgerät erkennt, dass weitere Personen mitgenommen werden dürfen:	
	„Zusätzlich gültig für 3 Kinder“	Personaldokument und ggf. Berechtigtenausweis zeigen lassen!
Text 2m:	Prüfgerät erkennt, dass eine weitere Person mitgenommen werden darf:	
	„Zusätzlich gültig für eine weitere Person, bei zusätzlichem NRW-SemTicket im ganzen VRR“	
Text 2n:	Prüfgerät erkennt, dass ein Fahrrad mitgenommen werden darf:	
	„Zusätzlich gültig für ein Fahrrad, bei zusätzlichem NRW-SemTicket im ganzen VRR“	
Text 3:	Prüfgerät erkennt, dass kein gültiges Ticket vorhanden ist:	
	„Kein gültiges Ticket auf Chip vorhanden“	Nach sonstigen Tickets fragen!
	„In den EBE-Modus wechseln?“	



6.5.2 Beispiel

Unpersönliches, zeitlich gültiges Ticket2000 Abo, Preisstufe C an einem Montag um 20:00 Uhr in der 1. Klasse kontrolliert:

Ticket gültig

Bitte nach 1. Klasse-Moka suchen oder nach Zusatzticket für die 1. Klasse fragen

Gültig für 2 Erwachsene und 3 Kinder

Zusätzlich gültig für ein Fahrrad

7 Raumnummern

7.1 Exkurs: Der VRR-Tarif aus technischer Sicht

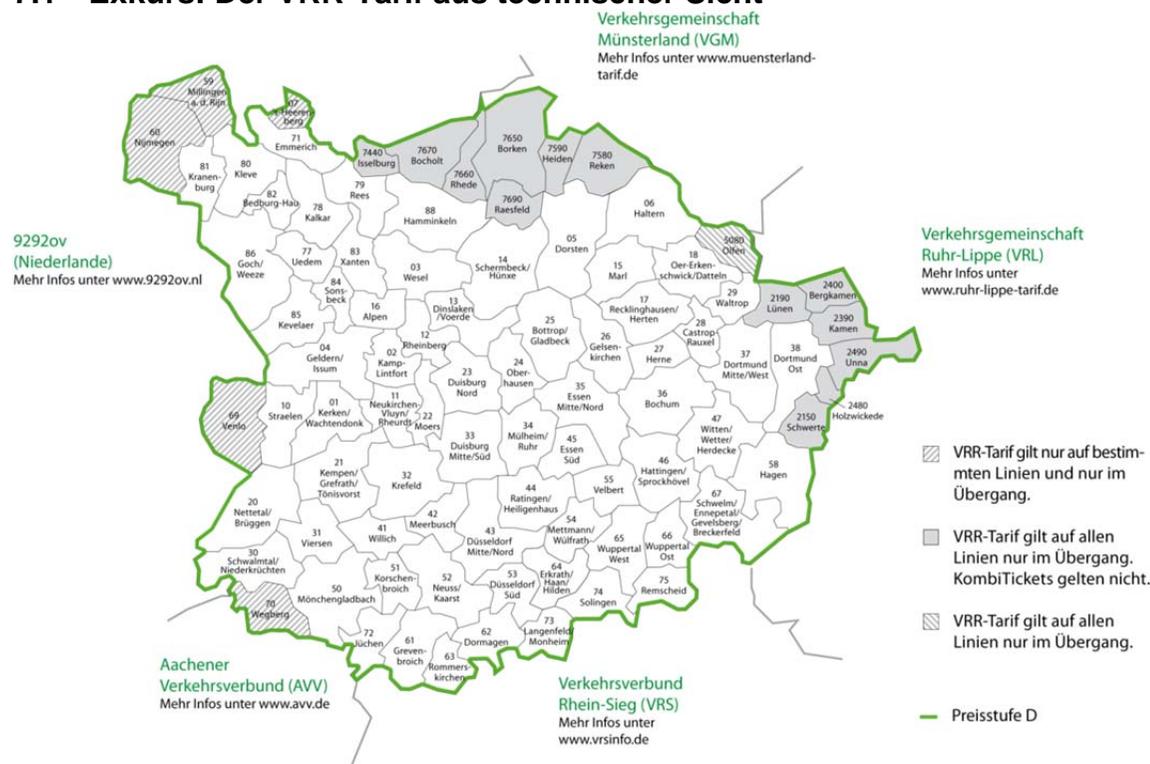


Abbildung 8 zeigt das VRR-Verbundgebiet. Obwohl es durch die weißen Tarifgebiete eindeutig eingegrenzt ist, gehören die außen liegenden nicht weißen, teilweise sich nur auf bestimmte Linien erstreckende Gebiete aus technischer Sicht abhängig von der jeweiligen Preisstufe gegebenenfalls noch zum VRR.

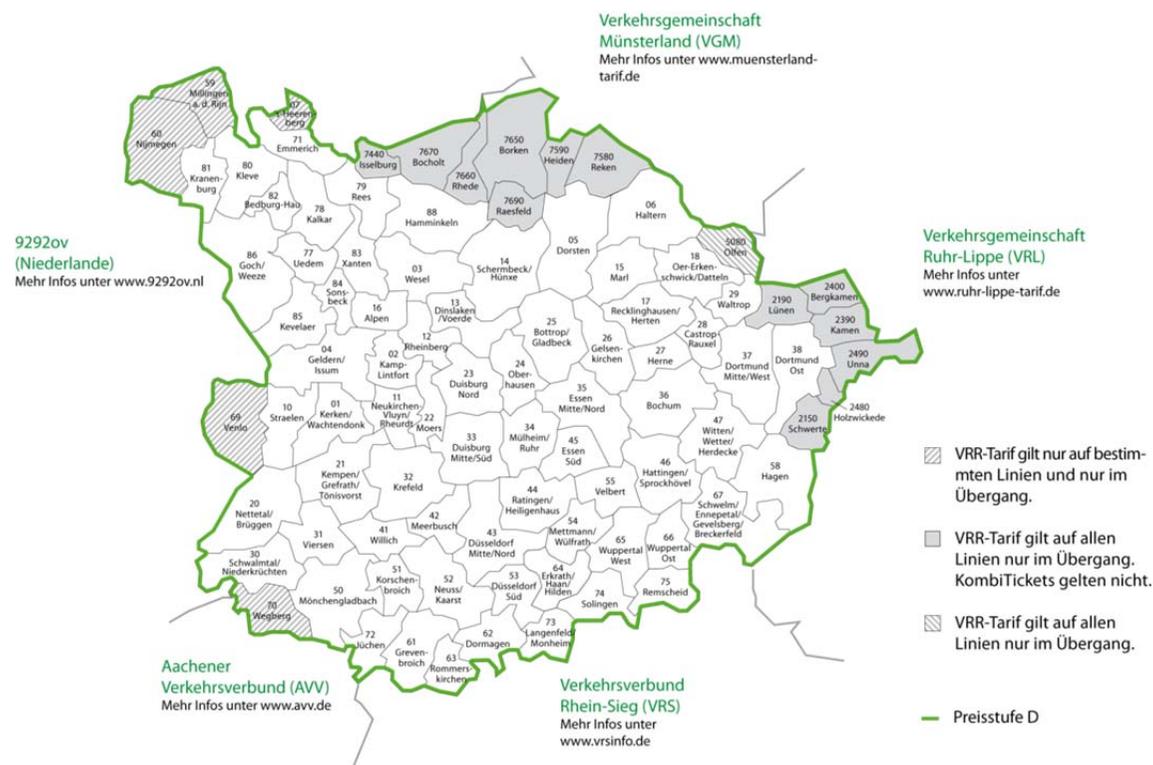


Abbildung 8: Die VRR-Tarifgebiete

Insgesamt gibt es 4 Preisstufen A, B, C und D, bei denen es sich letztendlich um Zuschnitte von räumlichen Geltungsbereichen handelt. Die Preisstufe A beinhaltet dabei zwei grundsätzlich unterschiedliche Formen dieser Geltungsbereiche.



- Die Preisstufe A deckt im 2-Waben-Tarif ⁶ sowohl den Grenzbereich zweier angrenzender Tarifgebiete im VRR als auch den Übergang zu VGM und VRL sowie den Niederlanden ab.
- Bei den Tarifgebieten gibt es die Preisstufe A für alle Tarifgebiete, die weiß dargestellt sind. In allen Städten mit zwei Tarifgebieten wie z.B. Düsseldorf gilt sie in beiden Tarifgebieten und damit im gesamten Stadtgebiet.
- Bei der Preisstufe B bilden weiß dargestellte Tarifgebiete ein Zentraltarifgebiet. Abhängig vom Zentraltarifgebiet gilt die Preisstufe B auch in den nicht weißen Tarifgebieten. Einige Zentraltarifgebiete bilden einen Übergang zu VGM und VRL sowie den Niederlanden ab.
- In der Preisstufe C bilden weiß dargestellte Tarifgebiete ein (Zentraltarifgebiets-)Pärchen. Sie müssen außerdem verkehrlich miteinander verbunden sein. Abhängig vom Pärchen gilt die Preisstufe C auch in den nicht weißen Tarifgebieten im Übergang zu VGM und VRL sowie den Niederlanden.
- Die Preisstufe D umfasst den gesamten VRR-Tarifraum
- Ein Sonderfall in allen Preisstufen sind die Tickets mit VRS-Ergänzung (siehe Punkt 5 in Kapitel 7.3).

7.2 Liste der Raumnummern

Die *Liste der Raumnummern* entspricht hinsichtlich der technischen Handhabung und der Struktur der *Liste der Relationen*. Die Bezeichnung *Liste der Raumnummern* wird daher auch nur in der nichttechnischen Kommunikation und in diesem Dokument benutzt. Die Liste wird im Rahmen der *VRR-EFM-Daten* als Excel-Tabellenblatt und vom Verbundsystem als dat-Datei zur Verfügung gestellt. Insofern ist auch der Begriff *Raumnummer* mit *Relationsnummer* gleichzusetzen.

Die einzelnen Einträge in der *Liste der Raumnummern* beschreiben einen räumlichen Geltungsbereich umfassend. Das heißt, es werden auch die Geltungsbereiche in anderen Verbänden aufgeführt. Bei der Beschreibung der räumlichen Geltungsbereiche in der VRL ist aus vertriebli-

⁶ Eine Wabe ist Bestandteil eines Tarifgebietes. Mehrere Waben bilden jeweils ein Tarifgebiet.



chen Gründen sowohl eine VRR-Bezeichnung der Tarifgebiete als auch eine VRL-Bezeichnung vorhanden. Dies gilt auch für die Tarifgebiete und Waben des kleinen Kragens im Übergang zum VRS. Diese haben sowohl eine VRR-Bezeichnung als auch eine VRS-Bezeichnung.

Neben den Tarifgebieten, Waben und Zonen (Raumbezeichnung angrenzender Verbünde), die zu einem räumlichen Geltungsbereich gehören, kann die „offizielle“ Bezeichnung der Preisstufen also z.B. „A3 36“, „B 45“ oder „C 15 17“ wie folgt aus der *Liste der Raumnummern* ermittelt werden:

- Preisstufe A, 2 Waben (erkennbar an „A1“, „A2“ oder „A3“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 100000 und < 110000):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe der ersten Wabe beim VRR und Angabe der zweiten Wabe beim VRR oder der ersten Wabe bei einem anderen Verbund

- Preisstufe A, Tarifgebiete (erkennbar an „A1“, „A2“ oder „A3“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 110000 und < 120000):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe des ersten Tarifgebietes beim VRR

- Preisstufe B (erkennbar an „B_“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 120000 und < 130000):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe des ersten Tarifgebietes beim VRR

- Preisstufe C, Regelfall (erkennbar an „C_“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 130000 und < 140000):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe der ersten beiden Tarifgebiete beim VRR

- Preisstufe D (erkennbar an „D_“ im Feld *Preisstufe*):

Inhalt des Feldes Preisstufe

Bei den Raumnummern, die für Einzel- und TagesTickets zu verwenden sind, kann die „offizielle“ Bezeichnung der Preisstufen wie folgt aus der *Liste der Raumnummern* ermittelt werden:

- Preisstufe A, 2 Waben (erkennbar an „A_“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 159999 und < 160200):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe der ersten beiden Waben beim VRR

- Preisstufe B (erkennbar an „B_“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 179999 und < 180200):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe des ersten Tarifgebietes beim VRR

- Preisstufe C (erkennbar an „C_“ im Feld *Preisstufe* und Raumnummer (ohne R) > 189999 und < 190200):

Inhalt des Feldes Preisstufe und Angabe der ersten beiden Tarifgebiete beim VRR

Die so z.B. beim Import der dat-Datei ermittelten „offiziellen“ Bezeichnungen können dann im Rahmen des Verkaufsprozesses genutzt werden, um sofort auf die entsprechende Raumnummer zu kommen, die ins Ticket einzutragen ist. Bei der Kontrolle kann man diese „offiziellen“ Bezeichnungen ggf. für eine Anzeige verwenden.

7.3 Verwendung der Raumnummern

Zur Beschreibung der räumlichen Gültigkeit eines Tickets ist eine entsprechende Raumnummer in die jeweilige Datenstruktur einzutragen (siehe Kapitel 2, 3 und 4 sowie [10], Liste der Relationen). Für die 1. Klasse Moka sind die Raumnummern wie im Grundticket zu verwenden!

Die Raumnummern gliedern sich wie folgt auf die Geltungsbereiche und Ticketarten:

Raumnummer	Gültig für Ticketarten
R100XXX	2-Waben in Zeittarif
R109XXX	SozialTicket, kreisweite Gültigkeit
R110XXX	PS A, alle Tickets

R120XXX	PS B im Zeittarif
R130XXX	PS C im Zeittarif
R140XXX	PS D viele Tickets
R150XXX	PS D einige Tickets
R160XXX	2-Waben im Bartarif
R170XXX	<i>nicht belegt</i>
R180XXX	PS B im Bartarif
R190XXX	PS C im Bartarif
R200XXX	Ergänzungen zum VRS
R390XXX	Ergänzungen zum AVV

Tabelle 9: Gliederung der Raumnummern

Allerdings sind auch einige Sonderfälle zu beachten:



1. Bei den Tarifprodukten ZusatzTicket und 4er ZusatzTicket (siehe [10]Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., Liste der Tickettypen) wird keine Raumnummer eingetragen.
2. Beim SozialTicket dürfen nur Raumnummern verwendet werden, die eine Preisstufe A bei den kreisfreien Städten, bzw. KR bei den kreisangehörigen Städten beschreiben.
3. Raumnummern für die SemesterTickets VRR

Tarifprodukt	Variante Preisstufe im Bereich	
	Nord	Süd
SemesterTicket VRR ⁷	R140016	R140018

Tabelle 10: Raumnummern bei Preisstufe D

4. Abbildung der Sonderfälle beim SchokoTicket

Wenn beim SchokoTicket der Wohn- oder Schulort der betreffenden Person außerhalb des VRR-Bereiches liegt, sind auf Grund des unterschiedlichen räumlichen Geltungsbereiches außerhalb des VRR abhängig von der entsprechende Zone in der VGM oder VRL, in dem bzw. in der der Wohn- oder Schulort liegt, die folgenden Raumnummern zu verwenden:

Verbund	Tarifgebiet/Zone		zum VRR über	Raumnummer	Enddatum für Ausstellung
VGM	Reken	7580	Dorsten	R140040	
	Heiden	7590	Dorsten	R140050	
	Borken	7650	Dorsten	R140060	
	Raesfeld	7690	Dorsten	R140070	

⁷ Mit VRR-SemesterTicket ist hier sowohl das ausschließlich lokale SemesterTicket VRR (siehe [10]) als auch das im Zusammenhang mit dem NRW-SemesterTicket zu verwendende lokale SemesterTicket NRW / VRR (siehe [10]) gemeint, das EFM-technisch dem VRS zugeordnet ist.

Verbund	Tarifgebiet/Zone		zum VRR über	Raumnummer	Endedatum für Ausstellung
	Bocholt	7670	Hamminkeln	R140270 Nur mit Servicekennung 110670	
VRL	Schwerte	2150	Dortmund	R140240	
	Lünen	2190	Dortmund	R140240	
	Kamen	2390	Dortmund	R140240	
	Bergkamen	2400	Dortmund	R140240	
	Holzwickede	2480	Dortmund	R140240	
	Unna	2490	Dortmund	R140240	

Tabelle 11: Raumnummern bei Sonderfällen beim SchokoTicket

5. Abbildung der Sonderfälle bei Tickets mit AVV-Ergänzung

Die folgenden Tickets mit AVV-Ergänzung sind jeweils durch zwei Tickets abzubilden, die sich im Wesentlichen nur durch die Raumnummern unterscheiden:

Ticket	Servicekennung
Ticket1000 Abo + AVV	110730
Ticket1000 9h Abo + AVV	110732
Ticket2000 Abo + AVV	110734
Ticket2000 9h Abo + AVV	110736
YoungTicket Plus + AVV	110738
FirmenTicket + AVV	110740
BärenTicket + AVV	110742

Tabelle 12: Tickets mit AVV-Ergänzung



Das eine Ticket hat eine VRR-Raumnummer, die die entsprechende räumliche Gültigkeit im VRR beschreibt. Das andere Ticket hat eine AVV-Raumnummer, die die entsprechende räumliche Gültigkeit im AVV beschreibt.

Alternativ ist es auch möglich für das Ticket mit der VRR-Raumnummer die jeweilige Servicekennung des „reinen“ VRR-Tickets zu benutzen.

Es besteht außer beim YoungTicket Plus + AVV die Wahlmöglichkeit zwischen dem AVV-Gesamtnetz und dem AVV-Nord (Kreis Heinsberg). Es ist dann eine der folgenden AVV-Raumnummern zu verwenden:

Raumnummer	Beschreibung
R390010	AVV-Gesamtnetz
R390020	AVV-Nord (Kreis Heinsberg)

Tabelle 13: Raumnummern bei Sonderfällen bei Tickets mit AVV-Ergänzung

Die Tickets mit AVV-Ergänzung werden deswegen in Form von zwei Tickets abgebildet, da ansonsten jede VRR-Raumnummer, die an den AVV grenzt, noch in einer Kombination mit zwei räumlichen Geltungsbereichen im AVV nur für diesen Sonderfall vorgehalten werden müsste. Der damit verbundene Aufwand steht in keinem Verhältnis zum Nutzen. Diese Vorgehensweise hat auch den Vorteil, dass durch die Verwendung von AVV-Raumnummern die AVV-Verkehrsunternehmen, die das Ticket kontrollieren, auch keinen Datenaustausch mit dem VRR-Verbundsystem durchführen müssen, wenn sie diese Tickets elektronisch kontrollieren wollen.

6. Abbildung der Sonderfälle bei Tickets mit VRS-Ergänzung

Die folgenden Tickets mit VRS-Ergänzung sind jeweils durch zwei Tickets abzubilden, die sich im Wesentlichen nur durch die Raumnummern unterscheiden:



Ticket	Servicekennung
Ticket1000 Abo + VRS	110608
Ticket1000 9h Abo + VRS	110618
Ticket2000 Abo + VRS	110620
Ticket2000 9h Abo + VRS	110622
YoungTicket Plus + VRS	110654
FirmenTicket + VRS	110682
BärenTicket + VRS	110686

Tabelle 14: Tickets mit VRS-Ergänzung

Das eine Ticket hat eine VRR-Raumnummer, die die entsprechende räumliche Gültigkeit im VRR beschreibt. Das andere Ticket hat eine VRS-Raumnummer, die die entsprechende räumliche Gültigkeit im VRS beschreibt.

Alternativ ist es auch möglich für das Ticket mit der VRR-Raumnummer die jeweilige Servicekennung des „reinen“ VRR-Tickets zu benutzen.

Es ist auf Grund des unterschiedlichen räumlichen Geltungsbereiches im VRS abhängig von dem entsprechenden Tarifgebiet, in dem der Wohnort der betreffenden Person liegt, jeweils eine der folgenden VRS-Raumnummern zu verwenden:

Tarifgebiet VRS		zum VRR über	Raumnummer	Endedatum für Ausstellung
Köln	2100	Grevenbroich	R208196	31.05.2016
Köln	2100	Langenfeld	R200449	
Köln	2100	Solingen	R209123	
Leverkusen	2200	Langenfeld	R200372	
Leverkusen	2200	Solingen	R209125	
Bergisch Gladbach	2310	Dormagen	R209091	
Bergisch Gladbach	2310	Langenfeld	R209127	
Bergisch Gladbach	2310	Solingen	R209093	31.05.2016

Tarifgebiet VRS		zum VRR über	Raumnummer	Enddatum für Ausstellung
Bergisch Gladbach	2310	Solingen	R200542	
Burscheid	2320	Solingen	R201011	
Leichlingen	2330	Solingen	R200544	
Wermelskirchen	2340	Remscheid	R208274	
Hückeswagen	2411	Remscheid	R200604	
Hückeswagen	2411	Remscheid	R208247	
Radevormwald	2416	Remscheid	R200330	
Pulheim	2810	Grevenbroich	R208263	
Hürth	2830	Grevenbroich	R208251	
Hürth	2830	Langenfeld	R206136	
Hürth	2830	Solingen	R200577	
Bergheim	2880	Grevenbroich	R206648	
Bedburg	2891	Grevenbroich	R206748	

Tabelle 15: Raumnummern bei Sonderfällen bei Tickets mit VRS-Ergänzung

Die Tickets mit VRS-Ergänzung werden deswegen in Form von zwei Tickets abgebildet, da ansonsten jede VRR-Raumnummer, die an den VRS grenzt, noch in einer Kombination mit einem oder mehreren räumlichen Geltungsbereichen im VRS nur für diesen Sonderfall vorgehalten werden müsste. Der damit verbundene Aufwand steht in keinem Verhältnis zum Nutzen. Diese Vorgehensweise hat auch den Vorteil, dass durch die Verwendung von VRS-Raumnummern die VRS-Verkehrsunternehmen, die das Ticket kontrollieren, auch keinen Datenaustausch mit dem VRR-Verbundsystem durchführen müssen.